



# IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: ALBERT ALBY  
SERIAL NO.: 09/380,614

FILED: January 7, 2000

FOR: IMPLANT FOR OSTEOSYNTHESIS  
DEVICE AND TOOL FOR SETTING SUCH  
IMPLANT

CONFIRMATION: 2845

GROUP ART UNIT: 3733

EXAMINER: Nicholas W. Woodall

ATTY. REFERENCE: ALBY3001/JJC/JS

**COMMISSIONER FOR PATENTS**  
**P.O. Box 1450**  
**Alexandria, VA 22313-1450**

Sir:

The below identified communication(s) or document(s) is(are) submitted regarding the above patent application:

Foreign Priority Document       Check in the Amount of \$\_\_\_\_\_  
(FR 97 03277)       Communication  
     

Please debit or credit **Deposit Account Number 02-0200** for any deficiency or surplus in connection with this communication.

Small Entity Status is claimed.

MESSAGE:

**Customer 23364**  
Bacon & Thomas, PLLC  
625 Slaters Lane, Fourth Floor  
Alexandria, VA 22314  
(703) 683-0500

Date: June 29, 2007

Respectfully submitted,

  
JOHN R. SCHAEFER  
Attorney for Applicant  
Reg. No. 47,921



# d'invention

Certificat d'utilité

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 21 MAI 2007

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété Industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

# BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

18 MAR 1997

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

97 03277 -

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT

75

DATE DE DÉPÔT

18.3.97

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

brevet d'invention  demande divisionnaire  
 certificat d'utilité  transformation d'une demande de brevet européen



1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
A QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Cabinet de ~~ALICE DE PASTORS~~ COMENIE  
51, Avenue du Général De Gaulle  
78150 LE CHESNAY  
BP 7075  
n° 69301 LYON Cedex 07  
telephone

Établissement du rapport de recherche

différé  immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

oui  non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

IMPLANT POUR DISPOSITIF D'OSTEOSYNTHESE ET OUTIL DE MONTAGE D'UN TEL IMPLANT

3 DEMANDEUR (S)

n° SIREN [redacted] code APE-NAF [redacted]

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

Forme juridique

ALBY Albert

3, rue Verdi  
75016 PARIS

Nationalité (s)

Française

Adresse (s) complète (s)

Pays

3, rue Verdi  
75016 PARIS

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

oui  non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

requise pour la 1ère fois  requise antérieurement au dépôt ; joindra copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIMSIONS antérieures à la présente demande n° date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire - n° d'inscription)

Alice de PASTORS, mandataire

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

IMPLANT POUR DISPOSITIF D'OSTEOSYNTHESE ET OUTIL DE MONTAGE  
D'UN TEL IMPLANT

La présente invention concerne un implant pour  
5 dispositif d'ostéosynthèse, notamment du rachis, comprenant  
un dispositif d'ancre osseux surmonté d'une tête de  
fixation constituée par deux branches latérales formant un  
U ouvert et destiné à recevoir une tige de liaison en vue  
de son immobilisation par serrage par l'intermédiaire d'un  
10 écrou fileté, apte à se visser sur des parties filetées  
correspondantes réalisées sur les parois extérieures des  
branches latérales de la tête de fixation.

Différents implants dont le corps de fixation comprend  
des branches latérales formant un canal pour recevoir une  
15 tige de liaison ont été décrits.

Ainsi dans la demande de brevet français N° 2.711.909  
les branches latérales du U formant la tête sont filetées,  
non seulement extérieurement, mais également  
intérieurement, afin de recevoir un bouchon conique destiné  
20 à agir en écartement sur les branches pour immobiliser  
l'écrou.

Dans ce dispositif, il est nécessaire d'engager à la  
main l'écrou sur le filetage extérieur de la tête, puis le  
bouchon dans le filetage interne du dispositif d'ancre  
25 osseux en place sur le patient avant d'effectuer leur  
blocage définitif par l'intermédiaire de deux outils  
appropriés distincts.

Ce dispositif de conception relativement simple est  
facile à mettre en oeuvre mais il est nécessaire d'utiliser  
30 deux outils et d'engager préalablement à la main l'écrou et  
le bouchon dans leur filetage correspondant, ce qui est  
réalisé avec un certain tâtonnement et dans des conditions  
défavorables puisqu'au cours d'une intervention  
chirurgicale.

On a proposé, dans la demande de brevet européen N° 0.528.706 ou encore dans le brevet français N° 2.658.414 d'effectuer le serrage de la tige par l'intermédiaire d'un élément d'appui annexe destiné à être préalablement inséré 5 entre les branches de la tête de fixation pour assurer un meilleur contact avec la tige, comme décrit.

Dans ce cas, la difficulté supplémentaire consiste dans la manipulation de l'élément d'appui intermédiaire qu'il est nécessaire d'insérer entre les branches 10 parallèles de la tête de fixation.

On comprend bien que cette difficulté de centrage de l'élément d'appui serait encore augmentée si l'élément d'appui était rendu solidaire de l'écrou puisque le praticien devrait à la fois rechercher à tâtons 15 l'indexation de l'élément d'appui, caché par l'écrou, et visser en aveugle l'écrou sur la tête.

L'invention a pour but de remédier aux différents inconvénients précités en proposant un dispositif permettant une fixation solide et une mise en place simple 20 et facile.

L'invention concerne un implant pour dispositif d'ostéosynthèse du rachis comprenant un dispositif d'ancre osseux surmonté d'une tête de fixation constituée par deux branches latérales formant un U ouvert et destiné 25 à recevoir une tige de liaison en vue de son immobilisation par serrage, par l'intermédiaire d'un écrou fileté apte à se visser sur des parties filetées correspondantes réalisées sur les parois extérieures, partiellement cylindriques, des branches latérales de la tête de 30 fixation, caractérisé en ce que l'écrou comporte, dans sa zone diamétrale, un patin monté libre en rotation.

La largeur du patin est sensiblement égale à l'écart entre les branches du U de la tête de fixation permettant le coulisser dudit patin entre les dites branches et 35 délimitant deux dégagements de part et d'autre dudit patin

pour le passage des branches du U à l'intérieur de l'écrou et l'insertion des deux broches d'un outil auxiliaire de préhension de l'écrou pour faciliter son montage sur la tête de fixation.

5 La tête de fixation comporte deux rainures réalisées en vis-à-vis sur les parois internes de ces branches en U pour assurer, après montage de la tige, le guidage des broches de l'outil sur la tête et, conséquemment, une indexation en aveugle du patin entre les branches du U de  
10 ladite tête, avant et pendant le serrage de l'écrou qui le supporte, le serrage s'effectuant par l'intermédiaire du même outil.

15 La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

Cette description, donnée à titre d'exemple non limitatif, fera mieux comprendre comment l'invention peut 20 être réalisée, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée à échelle double, d'un implant selon une forme de réalisation de l'invention et d'un outil associé destiné à son montage, les vues 1A, 25 1B, 1C représentant respectivement, un dispositif d'ancre, un écrou, un outil dont seule l'extrémité a été représentée ;

- la figure 2 est une vue selon une coupe longitudinale de la figure 1, les vues 2A, 2B, 2C 30 représentant respectivement, le dispositif d'ancre, l'écrou, l'outil

- la figure 3 est une vue de dessus du dispositif d'ancre;

- la figure 4 est une vue de dessus de l'écrou;

- la figure 5 est une vue de côté de l'écrou dont la moitié est une coupe selon la ligne V-V de la figure 4;

- la figure 6 est une vue à échelle 1, d'un outil de montage, représenté partiellement en coupe.

5 L'implant représenté sur les figures 1A et 1B est constitué d'un dispositif d'ancre osseuse 1 comprenant une vis pédiculaire autotaraudeuse connue en soi, se composant d'une partie filetée 2 à pas de vis large, destiné à se visser dans l'os, et une partie supérieure apparente 10 constituant une tête de fixation 3 d'une tige 4 de liaison entre deux dispositifs d'ancre osseuse 1 successifs.

La tête de fixation 3 est constituée par deux branches latérales 5 formant un U ouvert destiné à recevoir la tige de liaison 4.

15 Les faces externes 5a des branches 5 s'inscrivent dans un cylindre et sont filetées pour recevoir un écrou fileté correspondant 6 apte à se visser sur la tête 3 en vue d'agir en serrage sur la tige 4, une fois en place.

20 La tige 4 est cylindrique et elle est également moletée sur toute sa surface externe de manière à éviter les glissements après serrage et pour améliorer l'immobilisation de ladite tige.

25 Le fond 7 du U formé par la tête de fixation 3 est de rayon sensiblement correspondant à celui de la tige 4 et est également moleté.

L'écrou de serrage 6, est de manière connue en soi, de section externe hexagonale 6a, pour permettre sa préhension par un outil correspondant, et comporte une partie interne cylindrique filetée 6b destinée à être vissée sur la partie 30 filetée de la tête 3 du dispositif d'ancre osseuse 1.

35 L'écrou 6 comporte, dans sa zone diamétrale, un patin 8 monté libre en rotation, dont la largeur L est telle qu'elle permette son coulisement axial entre les branches 5 du U de la tête de fixation 3, tout en délimitant par rapport audit écrou 6 deux dégagements latéraux 9 destinés,

d'une part, au passage des branches 5 de la tête 3, lors du vissage de l'écrou 6 et d'autre part, à l'insertion de deux broches 11 d'un outil auxiliaire de préhension 10 dudit écrou 6, pour faciliter son montage sur la tête de fixation 3.

5

Les parois internes 5b des branches 5 en vis à vis de la tête de fixation 3 comportent deux rainures 12 au centre des dites parois.

Ces rainures servent à assurer, après mise en place de la tige 4, le guidage des broches 11 de l'outil 10 sur la tête 3 et, conséquemment, une indexation en aveugle du patin 8 entre les branches 5 du U de la tête 3, avant et pendant le serrage de l'écrou 6 qui le supporte. Le serrage de l'écrou 6 s'effectue par l'intermédiaire du même outil 10.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, le patin 8 comporte, sur ses bords latéraux 8a, deux encoches 13 délimitant, en complément et en coopération avec les rainures de guidage 12 des branches 5 de la tête de fixation 3, des logements 12/13 destinés à l'introduction et au positionnement des broches 11 de l'outil 10.

15 Préférentiellement, les encoches 13 précitées forment, dans les bords 8a du patin 8, des chicanes quadrangulaires destinées à retenir les prolongements 14 de même forme des broches 11 de l'outil 10.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, la surface du patin 8b est concave et congruente de la surface de la tige cylindrique 4 et moletée pour une meilleure adhérence sur la dite tige 4.

25 Le patin 8 est fixé de manière libre en rotation sur l'écrou 6 par un sertissage adéquat 8c.

30 Selon l'exemple de réalisation représenté, le dispositif d'ancre osseux est une vis pédiculaire mais, bien entendu, il pourra s'agir de tout autre moyen comme 35 par exemple un crochet.

Il est également à noter que tous les éléments qui viennent d'être décrits et constituant l'implant, sont à réaliser en alliage de titane ou matériau équivalent dont les propriétés amagnétiques n'engendrent pas d'artefacts 5 lors d'examens à l'IRM ou au scanner.

L'invention concerne également la structure particulière de l'outil auxiliaire 10. Comme le montrent particulièrement bien les figures 1C, 2C et 6, ledit outil est constitué par un fourreau cylindrique 16 comportant une 10 partie d'extrémité 17, formant un embout hexagonal femelle 18, apte à coopérer avec l'écrou 6 de l'implant et dans lequel débouche un alésage 19 destiné au coulissolement axial d'un organe coulissant 20.

L'organe coulissant 20 comporte une extrémité sortante 15 21 constituée par deux branches latérales 22, partiellement cylindriques, formant un U ouvert et dont les parois extérieures 24 sont filetées de manière à permettre le vissage préalable de l'écrou 6 sur l'outil, tout en permettant le libre coulissolement du patin 8 dudit écrou 20 entre lesdites branches filetées 22 de ce même outil 10.

De cette manière, l'écrou 6, préalablement vissé sur les branches 22 de l'outil 10, peut, après son positionnement sur la tête de fixation 3 par l'intermédiaire des broches 11 dans les rainures 12 des 25 branches 5 de la dite tête, être transféré directement du filetage 24 de l'outil 10 au filetage 5a de la tête 3. Le transfert s'effectue par l'intermédiaire de l'embout hexagonal 18 actionné en rotation par l'opérateur, tout en immobilisant l'organe coulissant également par rotation.

30 L'actionnement en rotation de l'écrou 6 s'effectuera jusqu'à son blocage sur la tige 4 par l'intermédiaire du patin 8.

Pour une meilleure préhension de l'outil 10 la zone supérieure 26 du fourreau cylindrique 16 et l'extrémité 35 supérieure 25 de l'organe coulissant 20 sont moletées.

## REVENDICATIONS

1. Implant pour dispositif d'ostéosynthèse notamment du rachis comprenant un dispositif d'ancrage osseux (1) surmonté d'une tête de fixation (3) constituée par deux branches latérales (5) formant un U ouvert et destiné à 5 recevoir une tige de liaison (4) en vue de son immobilisation par serrage, par l'intermédiaire d'un écrou fileté (6) apte à se visser sur des parties filetées correspondantes réalisées sur les parois extérieures (5a), partiellement cylindriques, des branches latérales de la 10 tête de fixation (3), caractérisé en ce que l'écrou (6) comporte, dans sa zone diamétrale, un patin (8) monté libre en rotation.

2. Implant pour dispositif d'ostéosynthèse selon la 15 revendication 1 caractérisé en ce que la largeur (L) du patin (8) est sensiblement égale à l'écart entre les branches (5) en U de la tête de fixation (3) permettant le coulissoissement dudit patin entre les dites branches et délimitant deux dégagements latéraux (9) de part et d'autre 20 dudit patin (8) pour le passage des branches (5) du U à l'intérieur de l'écrou (6) et l'insertion des deux broches (11) d'un outil auxiliaire de préhension (10) de l'écrou (6) pour faciliter son montage sur la tête de fixation (3).

25 3. Implant pour dispositif d'ostéosynthèse selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que la tête de fixation (3) comporte deux rainures (12) réalisées en vis-à-vis sur les parois internes (5b) des branches en U (5) pour assurer, après montage de la tige (4), le guidage des 30 broches (11) de l'outil (10) sur la tête de fixation (3) et une indexation en aveugle du patin (8) entre les branches en U (5) de ladite tête (3), avant et pendant le serrage de l'écrou (6) qui le supporte, par l'intermédiaire du même outil (10).

4. Implant pour dispositif d'ostéosynthèse selon la revendication 3, caractérisé en ce que le patin (8) comporte, sur ses bords latéraux (8a), deux encoches (13) délimitant, en complément et en coopération avec les rainures de guidage (12) des branches en U (5) de la tête de fixation (3), des logements (12/13) destinés à l'introduction et au positionnement des broches (11) de l'outil (10).

5 10 5. Implant pour dispositif d'ostéosynthèse selon la revendication 4, caractérisé en ce que les encoches (13) forment, dans les bords (8a) du patin (8), des chicanes quadrangulaires destinées au logement des prolongements (14) des broches (11) de l'outil (10).

15 6. Implant pour dispositif d'ostéosynthèse selon l'une des revendications 4 ou 5 caractérisé en ce que la surface (8b) du patin 8 est concave et congruente de la surface de la tige cylindrique (4) et moletée pour une meilleure adhérence sur la dite tige (4).

20 25 7. Outil de montage de l'implant pour dispositif d'ostéosynthèse selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est constitué par un fourreau cylindrique (16) comportant une partie d'extrémité (17) formant un embout hexagonal femelle (18) apte à coopérer avec l'écrou (6) de l'implant et dans lequel débouche un alésage (19) destiné au coulissolement axial d'un organe coulissant (20) et en ce que le dit organe coulissant (20) 30 35 comporte une extrémité sortante (21) constituée par deux branches latérales (22), partiellement cylindriques, formant un U ouvert et dont les parois extérieures (24) sont filetées de manière à permettre le vissage de l'écrou (6) sur l'outil, tout en permettant le libre coulissolement du patin (8) du dit écrou (6) entre les branches filetées (22) de l'outil (10), de manière à ce que l'écrou

(6), préalablement vissé sur les branches (22) de l'outil (10), puisse, après son positionnement sur la tête de fixation (3) par l'intermédiaire de ses broches (11) dans les rainures (12) des branches en U (5) de la dite tête 5 (3), être transféré directement du filetage (24) de l'outil (10) au filetage (5a) de la tête (3) par l'intermédiaire de l'embout hexagonal (18) actionné en rotation par l'opérateur, tout en immobilisant l'organe coulissant (20) également par rotation.

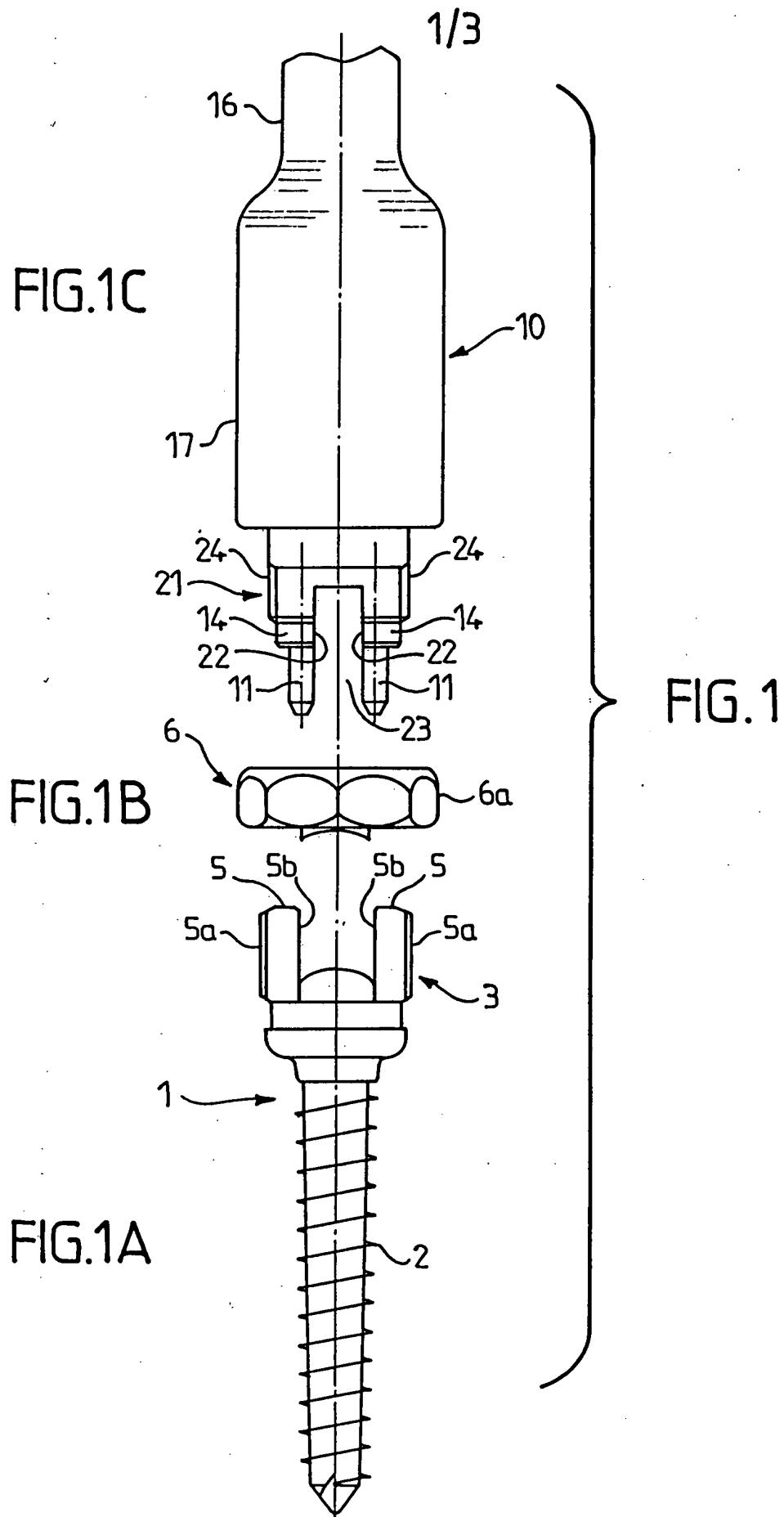


FIG. 2A

FIG. 2B

FIG. 2C

2/3

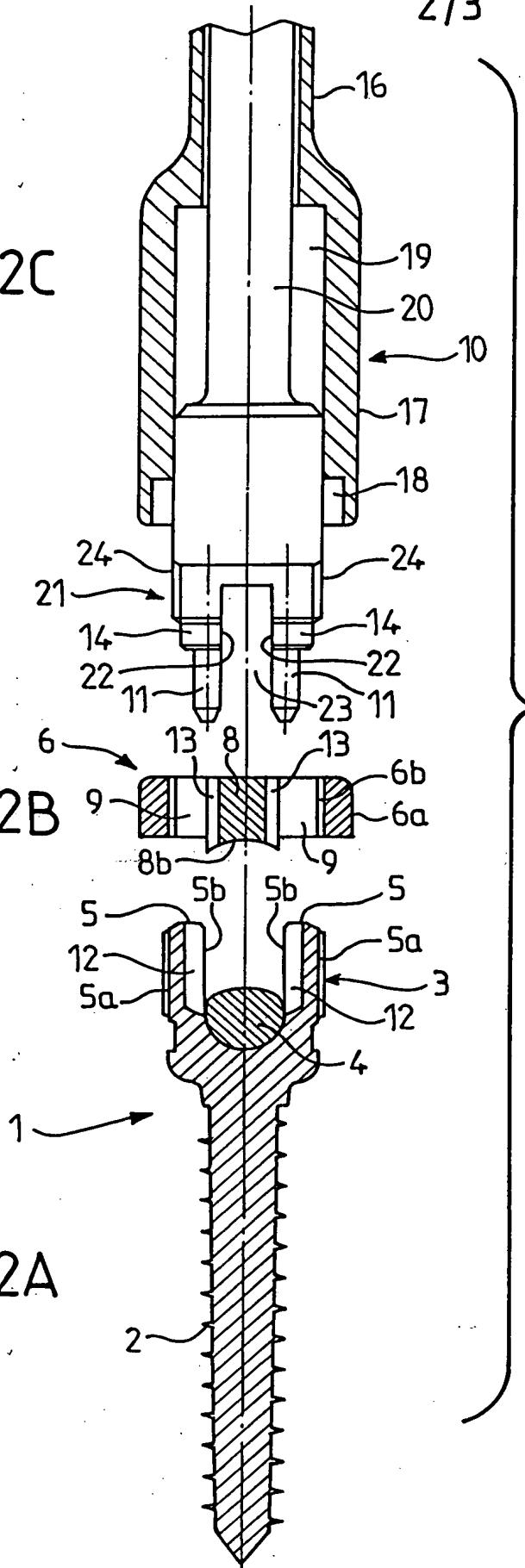


FIG. 2

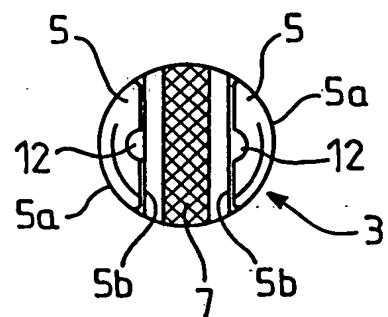


FIG. 3

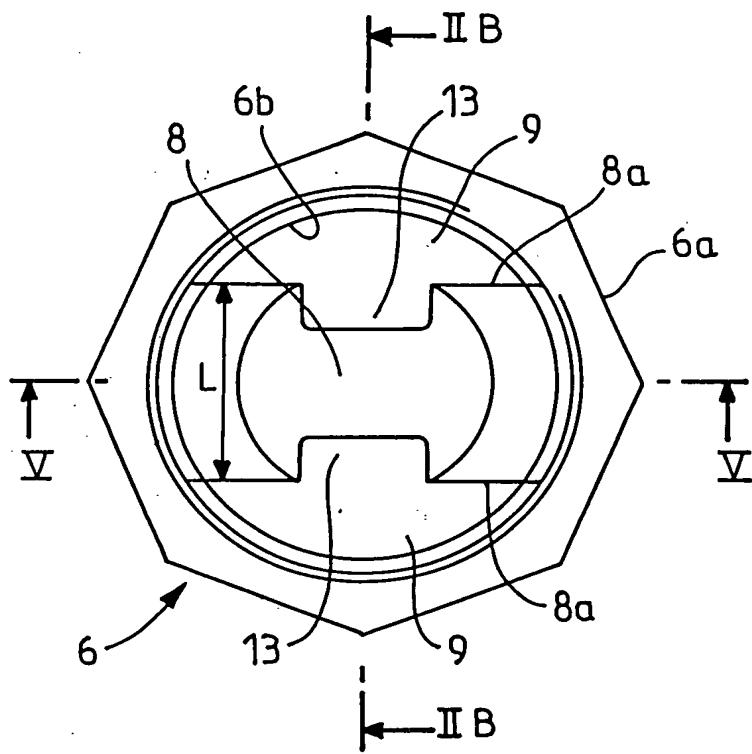


FIG. 4

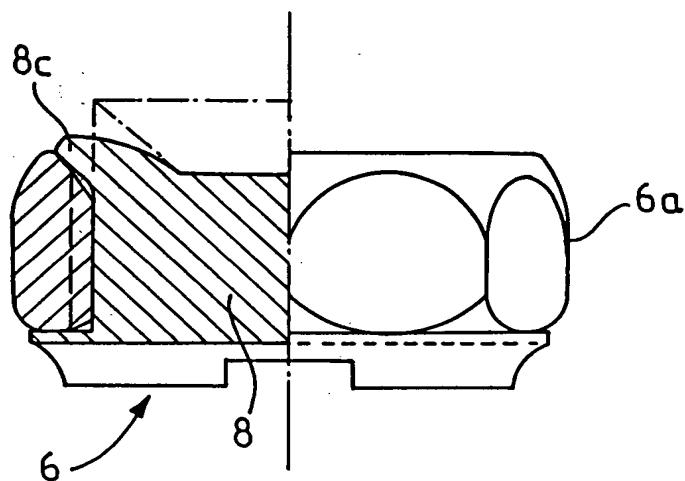


FIG. 5

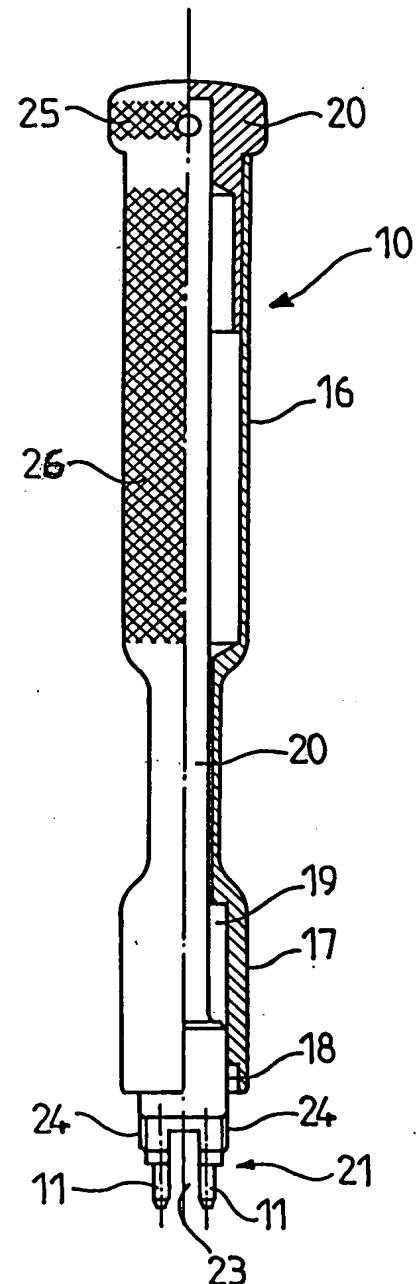


FIG. 6